

CLIFFS' BERRIDGE PLC

Attorney 108634

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC872 U.S. PTO
09/816385



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 3月31日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-099357

出 願 人
Applicant(s):

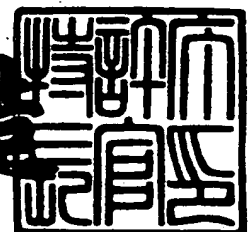
ブラザー工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3089572

【書類名】 特許願

【整理番号】 99066500

【提出日】 平成12年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 9/62

【発明者】

 【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社
社内

 【氏名】 小松 慈明

【特許出願人】

 【識別番号】 000005267

 【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

 【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

 【代表者】 安井 義博

【代理人】

 【識別番号】 100095795

 【住所又は居所】 名古屋市中区上前津2丁目1番27号 堀井ビル3階

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田下 明人

【選任した代理人】

 【識別番号】 100098567

 【住所又は居所】 名古屋市中区上前津2丁目1番27号 堀井ビル3階

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 加藤 壯祐

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 054874

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9205106

【包括委任状番号】 9105141

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ストロークデータ編集装置および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筆記面に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置において、

前記ストロークデータを記憶する記憶手段と、

所定の条件を満たす所定のデータを有するストロークデータを前記記憶手段からストローク単位で読出し可能な読出手段と、

この読出手段により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能な編集手段と、

を備えたことを特徴とするストロークデータ編集装置。

【請求項 2】 前記編集手段による編集の範囲を指定する範囲指定手段を備えており、

前記読出手段は、前記範囲指定手段により指定された範囲に対応するストロークデータを前記記憶手段から読出し、

前記編集手段は、前記範囲指定手段により指定された範囲内において、前記読出手段により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のストロークデータ編集装置。

【請求項 3】 前記所定の条件は、前記記憶手段に記憶されたときの時間が、他のストロークデータと比較して相対的に所定時間以上離れていないという条件であり、

前記所定のデータは、前記記憶手段に記憶されたときの時間を示す時間データであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のストロークデータ編集装置。

【請求項 4】 前記所定の条件は、前記筆記された軌跡の色が同一色であるという条件であり、

前記所定のデータは、前記筆記された軌跡の色を示す色データであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 つに記載のストロークデータ編集装置。

【請求項 5】 前記所定の条件は、前記筆記された軌跡の線幅が同一であるという条件であり、

前記所定のデータは、前記線幅を示す線幅データであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 つに記載のストロークデータ編集装置。

【請求項 6】 前記所定の条件は、前記筆記に使用した筆記具が同一であるという条件であり、

前記所定のデータは、前記筆記具同士を識別するための識別データであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 つに記載のストロークデータ編集装置。

【請求項 7】 筆記面に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置において、

前記ストロークデータを時系列で記憶する記憶手段と、

この記憶手段から前記ストロークデータを時系列でストローク単位で読出し可能な読出手段と、

この読出手段により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能な編集手段と、

を備えたことを特徴とするストロークデータ編集装置。

【請求項 8】 前記記憶手段は、筆記されたストロークデータおよび消去されたストロークデータを記憶し、

前記読出手段は、前記記憶手段に記憶されているストロークデータを読出す際に、前記消去されたストロークデータを除外してストローク単位で読出し可能であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 つに記載のストロークデータ編集装置。

【請求項 9】 筆記面に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置を機能させるためのコンピュータプログラムが記録された記録媒体において、

前記ストロークデータを記憶手段に記憶する記憶処理と、

所定の条件を満たす所定のデータを有するストロークデータを前記記憶手段からストローク単位で読出し可能な読出処理と、

この読出処理により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能な編集処理と、

を含む処理をコンピュータが実行するためのコンピュータプログラムが記録されたことを特徴とする記録媒体。

【請求項 1 0】 筆記面に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置を機能させるためのコンピュータプログラムが記録された記録媒体において、

前記ストロークデータを時系列で記憶手段に記憶する記憶処理と、

前記記憶手段から前記ストロークデータを時系列でストローク単位で読出し可能な読出処理と、

この読出処理により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能な編集処理と、

を含む処理をコンピュータが実行するためのコンピュータプログラムが記録されたことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、筆記面に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、上記ストロークデータ編集装置としては、手書き入力されたストロークを文字、行、図形、ブロック単位で管理し、そのブロック単位で削除や挿入などの編集を行うものが知られている（たとえば特開平 7 - 1 6 0 8 2 7 号公報）。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来の装置では、編集する範囲の中に編集したくないストロークが含まれている場合に、そのストロークを除外することができないという問題がある。たとえば、編集する範囲内において黒色で筆記された文字列の中に赤色で

筆記された文字列が含まれている場合において、赤色で筆記された文字列を編集対象から除外することができない。また、編集する範囲内において自分が筆記した文字列の中に他人が筆記した文字列が含まれている場合において、他人が筆記した文字列を編集対象から除外することができない。

また、従来の装置では、筆記面をイレーサにより消去した場合のストロークデータの消去は、筆記面の背景色と同一色のストロークデータを上書きすることにより見かけ上消去される方式を採っていた。つまり、イレーサにより見かけ上消去したストロークデータは消去されずに残っている。したがって、たとえば図14 (A) に示すように、筆記面にABCと筆記し、図14 (B) に示すように、イレーサによりABCを消去し（図中E1はイレーサの払拭軌跡を示す）、その消去された跡に図14 (C) に示すようにXYZを筆記し、図15 (D) に示すようにXYZを編集するためにXYZの周囲を矩形状に範囲指定すると（図中T1は範囲指定した選択領域を示す）、図15 (E) に示すように、過去にイレーサにより消去したはずのABCまでが選択されてしまうという問題がある。

つまり、編集範囲内において所定の条件を満たす所定のストロークデータを編集対象としたり、あるいは編集対象から除外したりすることができないという問題がある。

さらに、図16に示すように、ABCという文字列の下にDEFという文字列を筆記した後に、ABCを編集するためにABCの周囲を矩形状に範囲指定し、文字Eの頭の横棒を選択してしまった場合に、その横棒のみを編集範囲から除外することができない。

つまり、ストローク単位できめ細かな編集ができないという問題もある。

【0004】

そこで、この発明は、編集範囲内において所定の条件を満たす所定のストロークデータを編集対象としたり、あるいは編集対象から除外したりすることができるとともに、ストローク単位で編集することができるストロークデータ編集装置を実現することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段・作用および発明の効果】

本発明は、上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明では、筆記面に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置において、前記ストロークデータを記憶する記憶手段と、所定の条件を満たす所定のデータを有するストロークデータを前記記憶手段からストローク単位で読出し可能な読出手段と、この読出手段により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能な編集手段とを備えたという技術的手段を用いる。

【0006】

記憶手段は、ストロークデータを記憶し、読出手段は、所定の条件を満たす所定のデータを有するストロークデータを前記記憶手段からストローク単位で読出し、編集手段は、読出手段により読出されたストロークデータをストローク単位で編集する。

つまり、所定の条件を満たす所定のデータを有するストロークデータを記憶手段からストローク単位で読出して編集することができる。したがって、編集対象から所定の条件を満たさない部分を除外したり、所定の条件を満たす部分を編集対象として選択することができる。また、ストローク単位で編集できるため、きめ細かな編集を行うことができる。

【0007】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載のストロークデータ編集装置において、前記編集手段による編集の範囲を指定する範囲指定手段を備えており、前記読出手段は、前記範囲指定手段により指定された範囲に対応するストロークデータを前記記憶手段から読出し、前記編集手段は、前記範囲指定手段により指定された範囲内において、前記読出手段により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能であるという技術的手段を用いる。

【0008】

範囲指定手段は、編集手段による編集の範囲を指定し、読出手段は、範囲指定手段により指定された範囲に対応するストロークデータを記憶手段から読出し、編集手段は、範囲指定手段により指定された範囲内において、読出手段により読出されたストロークデータをストローク単位で編集する。

つまり、範囲指定した範囲において、所定の条件を満たさない部分を除外した

り、所定の条件を満たす部分を編集対象として選択することができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 または請求項 2 に記載のストロークデータ編集装置において、前記所定の条件は、前記記憶手段に記憶されたときの時間が、他のストロークデータと比較して相対的に所定時間以上離れていないという条件であり、前記所定のデータは、前記記憶手段に記憶されたときの時間を示す時間データであるという技術的手段を用いる。

【 0 0 1 0 】

つまり、編集対象に対応するストロークデータの中に、他のストロークデータと比較して相対的に所定時間以上離れているストロークデータがある場合は、そのストロークデータが選択されないようにすることができる。たとえば、範囲指定した中に、消去する前（現在から所定時間以上前）に筆記した内容が含まれている場合は、その内容が編集対象として選択されないようにすることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明では、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 つに記載のストロークデータ編集装置において、前記所定の条件は、前記筆記された軌跡の色が同一色であるという条件であり、前記所定のデータは、前記筆記された軌跡の色を示す色データであるという技術的手段を用いる。

【 0 0 1 2 】

つまり、編集する範囲内に、編集対象にしたいくない色で筆記された部分が含まれている場合に、その部分を編集対象として選択されないようにすることができる。たとえば、編集する範囲内において、黒色の筆記部分と赤色の筆記部分とでは、筆記内容が異なる場合において、黒色であることを上記所定の条件に設定することにより、赤色の筆記部分を編集対象から除外することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明では、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 つに記載のストロークデータ編集装置において、前記所定の条件は、前記筆記された軌跡の線幅が同一であるという条件であり、前記所定のデータは、前記線幅を示す線幅データであるという技術的手段を用いる。

【 0 0 1 4 】

つまり、編集する範囲内に、編集対象にたくない線幅で筆記された部分が含まれている場合に、その部分を編集対象として選択されないようにすることができる。たとえば、編集する範囲内において、太い線幅の筆記部分と細い線幅の筆記部分とでは、筆記内容が異なる場合において、太い線幅であることを上記所定の条件に設定することにより、細い線幅の筆記部分を編集対象から除外することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 に記載の発明では、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 つに記載のストロークデータ編集装置において、前記所定の条件は、前記筆記に使用した筆記具が同一であるという条件であり、前記所定のデータは、前記筆記具同士を識別するための識別データであるという技術的手段を用いる。

【 0 0 1 6 】

つまり、編集する範囲内に、編集対象にたくない筆記具で筆記された部分が含まれている場合に、その部分を編集対象として選択されないようにすることができる。たとえば、筆記者別に筆記具が決められており、編集する範囲内において、他人が筆記した部分を編集対象から除外したい場合は、その他人の筆記具の識別データを有するストロークデータが選択されないようにすることにより、他人が筆記した部分を編集対象から除外することができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 7 に記載の発明では、筆記面に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置において、前記ストロークデータを時系列で記憶する記憶手段と、この記憶手段から前記ストロークデータを時系列でストローク単位で読出し可能な読出手段と、この読出手段により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能な編集手段とを備えたという技術的手段を用いる。

【 0 0 1 8 】

記憶手段は、ストロークデータを時系列で記憶し、読出手段は、記憶手段からストロークデータを時系列でストローク単位で読出し、編集手段は、読出手段に

より読出されたストロークデータをストローク単位で編集する。

つまり、ストロークデータを時系列でストローク単位で読出すことができるため、その読出したストロークをコンピュータのモニタなどに表示すれば、過去に筆記したストロークを時系列で遡って見ることができる。このため、ストロークデータを時系列でストローク単位で容易に編集することができる。また、自分が筆記したストロークを時系列で憶えておく必要がない。

【 0 0 1 9 】

請求項 8 に記載の発明では、請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 つに記載のストロークデータ編集装置において、前記記憶手段は、筆記されたストロークデータおよび消去されたストロークデータを記憶し、前記読出手段は、前記記憶手段に記憶されているストロークデータを読出す際に、前記消去されたストロークデータを除外してストローク単位で読出し可能であるという技術的手段を用いる。

【 0 0 2 0 】

つまり、発明が解決しようとする課題の欄で述べたように、筆記面の背景色と同一色のストロークデータを上書きすることにより見かけ上の消去を行う装置では、消去した跡に筆記した部分を編集範囲として選択すると、消去する前に筆記した部分（つまり見かけ上消去されたストロークデータ）までもが選択されてしまうという問題があったが、請求項 8 に記載の発明では、記憶手段に記憶されているストロークデータを読出す際に、消去されたストロークデータを除外してストローク単位で読出すことができるため、消去する前に筆記した部分を読出してしまうことがない。

【 0 0 2 1 】

請求項 9 に記載の発明では、筆記面に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置を機能させるためのコンピュータプログラムが記録された記録媒体において、前記ストロークデータを記憶手段に記憶する記憶処理と、所定の条件を満たす所定のデータを有するストロークデータを前記記憶手段からストローク単位で読出し可能な読出処理と、この読出処理により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能な編集処理と、を含む処理を

コンピュータが実行するためのコンピュータプログラムが記録された記録媒体という技術的手段を用いる。

【 0 0 2 2 】

つまり、請求項 1 に係るストロークデータ編集装置は、たとえば、後述する発明の実施の形態に記載するように、装置に内蔵された CPU によって機能するため、上記記憶媒体としてのハードディスクドライブ（以下、HDD と略称する）や ROM などを装置に設け、あるいは、上記記憶媒体に格納されているコンピュータプログラムを HDD などにインストールすることにより、CPU が上記コンピュータプログラムを実行可能となる。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 0 に記載の発明では、筆記面に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置を機能させるためのコンピュータプログラムが記録された記録媒体において、前記ストロークデータを時系列で記憶手段に記憶する記憶処理と、前記記憶手段から前記ストロークデータを時系列でストローク単位で読出し可能な読出処理と、この読出処理により読出されたストロークデータをストローク単位で編集可能な編集処理と、を含む処理をコンピュータが実行するためのコンピュータプログラムが記録された記録媒体という技術的手段を用いる。

【 0 0 2 4 】

つまり、請求項 7 に係るストロークデータ編集装置は、たとえば、後述する発明の実施の形態に記載するように、装置に内蔵された CPU によって機能するため、上記記憶媒体としてのハードディスクドライブ（以下、HDD と略称する）や ROM などを装置に設け、あるいは、上記記憶媒体に格納されているコンピュータプログラムを HDD などにインストールすることにより、CPU が上記コンピュータプログラムを実行可能となる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明に係るストロークデータ編集装置および記録媒体の実施形態について図を参照して説明する。

なお、以下の各実施形態では、座標入力シート上の筆記面に描かれる手書き文字や図形などを電氣的に読み取る、いわゆる電子黒板に筆記された軌跡のストロークデータを編集するストロークデータ編集装置を例に挙げて説明する。

〔第1実施形態〕

（主要構成）

最初に、この実施形態に係るストロークデータ編集装置の主要構成について図1を参照して説明する。

図1は、電子黒板にストロークデータ編集装置およびプリンタが接続された状態を示す説明図である。

ストロークデータ編集装置100は、ストロークデータの編集内容などを表示するモニタ103と、編集の指示などを入力するキーボード110と、マウス104とを備える。ストロークデータ編集装置100は、ケーブル101により電子黒板1と電氣的に接続されており、電子黒板1の筆記面21aに筆記された軌跡のストロークデータを入力可能となっている。また、電子黒板1は、筆記面21aに筆記するためのペン60と、筆記された軌跡を払拭するイレーサ40と、操作部30とを備える。ペン60は、交番磁界を出力し、電子黒板1は、その交番磁界により、筆記面21a下部に敷設されたループ状コイルに発生した電圧に基づいてペン60の位置座標を検出する。また、ペン60は、インクの色（軌跡の色）、線幅（ペン先の太さ）、ペン60同士を識別するためのペンIDなどの属性情報を送信する機能を備えており、その属性情報は、交番磁界により送信され、ストロークデータと共に電子黒板1からストロークデータ編集装置100へ送信される。さらに、電子黒板1は、ケーブル201によりプリンタ200と電氣的に接続されており、筆記面21aに筆記された軌跡を印刷用紙203に印刷可能となっている。

【0026】

（主な電氣的構成）

次に、ストロークデータ編集装置100の主な電氣的構成について図2を参照して説明する。

図2（A）は、ストロークデータ編集装置100の主な電氣的構成をブロック

で示す説明図であり、図2（B）は、ストロークデータの主な構成を示す説明図であり、図2（C）は、図2（A）に示すRAM106にストロークデータが記憶された状態を模式的に示す説明図である。

図2（A）に示すように、ストロークデータ編集装置100は、ストロークデータの編集処理などを行うCPU105と、このCPU105が編集処理を実行するためのコンピュータプログラムなどが記憶されたROM107と、そのコンピュータプログラムを実行するためのOSなどが記憶されたHDD108と、CPU105が上記コンピュータプログラムを実行する際にROM107から読出されたコンピュータプログラムを一時的に格納したり、CPU105の処理結果などを一時的に格納したりするRAM106とを備える。

また、ストロークデータ編集装置100は、入出力インターフェース（I/O IF）109を備えており、その入出力インターフェース109には、キーボード110と、モニタ103と、マウス104とが電氣的に接続されている。

【0027】

図2（B）に示すように、ストロークデータは、RAM106に記憶された時刻を示す記憶時刻データ t と、ペン60の使用者が誰であることを示すペンIDと、ペン60のインクの色を示す色データ c と、ペン60による軌跡の最大線幅（ペン先の太さ）を示す線幅データ w と、ペン60の位置座標 $0, 1 \cdots$ とで構成される。また、図2（C）に示すように、ストロークデータは、RAM106内のストロークデータを記憶するための記憶領域106aに時系列で、かつストローク単位で記憶されている。

【0028】

（CPU105が実行する主な処理）

次に、CPU105が実行する主な処理の流れについて、それを示す図3のフローチャートを参照して説明する。

CPU105は、RAM106の記憶内容をクリアするなどの初期設定を行い（ステップ（以下、Sと略す）1）、電子黒板1から出力されたストロークデータなどを入力する入力処理と（S2）、その入力したストロークデータなどをRAM106やHDD108に記憶する記憶処理と（S3）、その記憶されたスト

ロークデータなどを読出す読出処理と（S 4）、その読出したストロークデータなどをキーボード 1 1 0 やマウス 1 0 4 などの指示により編集する編集処理と（S 5）、その編集したデータを他のストロークデータ編集装置や外部記憶装置などへ出力する出力処理と（S 6）を実行する。

【 0 0 2 9 】

（編集処理 1）

次に、CPU 1 0 5 が図 3 の S 5 において実行する編集処理 1 の流れについて図 4 ないし図 6 を参照して説明する。

図 4 は、上記編集処理 1 の流れを示すフローチャートである。図 5（A）はペン 6 0 により筆記された内容を示す説明図であり、図 5（B）は図 5（A）の筆記内容を消去した場合のイレーサ 4 0 の払拭軌跡を示す説明図であり、図 5（C）は図 5（B）に示す払拭軌跡の上に筆記された内容を示す説明図である。図 6（D）は図 5（C）に示す筆記内容を編集する領域として選択した状態を示す説明図であり、図 6（E）は図 6（D）で選択された領域において文字 Z を削除する編集を行った状態を示す説明図であり、図 6（F）は図 6（D）で選択された領域において文字列 X Y Z をコピーする編集を行った状態を示す説明図である。

なお、ここでは、図 5（C）に示すように、文字列 A B C を消去した跡 E 1 に文字列 X Y Z を筆記した場合を例に挙げて説明する。

【 0 0 3 0 】

CPU 1 0 5 は、ストロークデータ編集装置 1 0 0 を操作する者（以下、操作者と略称する）が、マウス 1 0 4 を用いて図 6（D）に示すように、文字列 X Y Z を含む領域を選択したか否かを判定する（S 1 0 : Y e s）。なお、図 6（D）において符号 T 1 で示す破線の矩形で囲まれた範囲が選択領域を示す。続いて CPU 1 0 5 は、RAM 1 0 6 の記憶領域 1 0 6 a に記憶されているストロークデータのうち、上記選択した領域内に対応するストロークデータを順に参照し（S 1 2）、そのストロークデータが消去データであるか否かを判定する（S 1 4）。続いて CPU 1 0 5 は、消去データではないと判定した場合は（S 1 4 : N o）、その判定対象となったストロークデータを選択し（S 1 6）、消去データであると判定した場合は（S 1 4 : Y e s）、次のストロークデータを参照する

(S12)。

【0031】

そしてCPU105は、参照対象となっている全てのストロークデータの参照を終了したか否かを判定し(S18)、全てのストロークデータの参照を終了するまでS12～S18を繰り返し実行し、消去データを選択から除外し、消去データではないストロークデータのみを選択する。続いてCPU105は、全てのストロークデータの参照を終了したと判定した場合は(S18:Yes)、操作者により、選択領域の全体または一部を移動する指示が与えられたか否かを判定し(S20)、移動の指示が与えられたと判定した場合は(S20:Yes)、その指示に従って移動処理を実行する(S22)。またCPU105は、移動の指示ではないと判定した場合は(S20:No)、選択領域の全体または一部をコピーする指示が与えられたか否かを判定し(S24)、コピーの指示が与えられたと判定した場合は(S24:Yes)、その指示に従ってコピー処理を実行する(S26)。たとえば、選択領域の全部をコピーする指示の場合は、図6(F)に示すように、文字列XYZを別の場所にコピーする。

【0032】

またCPU105は、コピーの指示ではないと判定した場合は(S24:No)、選択領域の全体または一部を削除する指示が与えられたか否かを判定し(S28)、コピーの指示が与えられたと判定した場合は(S28:Yes)、その指示に従って削除処理を実行する(S30)。たとえば、文字列XYZの文字Zを削除する指示の場合は、図6(E)に示すように、文字Zのみを削除する。

【0033】

(第1実施形態の効果)

以上のように、第1実施形態のストロークデータ編集装置100を使用すれば、軌跡を消去した跡に再度軌跡を筆記した場合にその軌跡を編集対象として選択した場合であっても、過去に消去されたデータを選択しないようにすることができ、過去に消去されたデータが選択されてしまい、編集困難となるおそれがない。

【0034】

[第 2 実施形態]

次に、この発明の第 2 実施形態について図 7 および図 8 を参照して説明する。

図 7 は、この実施形態に係るストロークデータ編集装置に備えられた CPU 105 が実行する編集処理 2 の流れを示すフローチャートである。図 8 (A) は、編集対象の領域を範囲指定した状態を示す説明図であり、図 8 (B) は、図 8 (A) において範囲指定した領域が確定した状態を示す説明図であり、図 8 (C) は、不要なストロークを領域から除いた状態を示す説明図である。

なお、CPU 105 が実行する編集処理 2 の内容の一部以外は、前述の第 1 実施形態と同一であるため、その同一部分の説明を省略または簡略化する。

【0035】

操作者が図 8 (A) に示すように範囲指定し、図 8 (B) に示すように範囲指定した領域が確定すると、CPU 105 は、領域が選択されたと判定し (S10 : Yes)、図 4 に示した S12 ~ S18 と同じ処理を実行し、選択された領域に対応するストロークデータを RAM 106 の記憶領域 106a から読出す際に消去データを除外して読出す。そして CPU 105 は、全てのストロークデータの参照が終了すると (S18 : Yes)、操作者により次選択指示が与えられたか否かを判定する (S20)。ここで、次選択処理とは、図 8 (A) に示すように、選択した領域内に文字 E の頭の横棒のような不要なストロークが含まれている場合に、その不要なストロークを領域内から除くために行う処理であり、その処理が指示されると、CPU 105 は、次の S22 に示すように、領域内で最も新しい記憶時刻データ t を有するストロークデータから順に古い記憶時刻データ t を有するストロークデータを選択して行く処理を実行する。ここで、記憶時刻データ t が新しいか古いかは、他のストロークデータが有する記憶時刻データ t と比較して相対的に所定時間以上離れているか否かに基づいて決定し、相対的に所定時間以上離れていない場合は、離れているものよりも新しいと判定する。

【0036】

たとえば、図 8 (A) において文字列 ABCDEF を A、B、C、D、E、F の順に筆記し、文字列 ABC を筆記してから文字列 CDE の筆記に移行するまでに所定時間の空白 (古いまたは新しいと判定されるに十分な時間) があるとし、

文字列 A B C については連続したストローク（つまり、A B C の各文字間の記憶時刻データとの間隔は相対的に短く、上記空白の時間よりも短い）とすると、領域内に少なくともストローク単位で存在するのは、文字 A、B、C と、文字 E の頭の横棒であるため、文字列 A B C は記憶時刻の古い 1 グループとしてみなされ、文字 E の頭の横棒は、文字列 A B C よりも新しいとみさなれる。

したがって、次選択処理を指示すると、文字 E の頭の横棒が選択される。続いてその選択された部分は、点滅して表示され（S 2 4）、どの部分が次選択されたか明確に分かるようになっている。

続いて CPU 1 0 5 は、S 2 0 における次選択指示により選択した部分を編集対象として確定するための指示がなされたか否かを判定し（S 2 6）、その確定指示がなされない場合は（S 2 6 : N o）、再度、次選択指示がなされたか否かを判定し（S 2 0）、再度、次選択指示がなされた場合は、前回の S 2 2 で選択した部分の次に新しい部分を選択する（S 2 2）。つまり、図 8 に示す例では、文字列 A B C を選択する。ここでは、操作者は、文字列 A B C を編集対象としたため、S 2 6 において確定指示を行う。これにより、図 8（C）に示すように、領域 T 1 内から文字 E の頭の横棒が除かれ、文字列 A B C のみが選択された状態になる。そして CPU 1 0 5 は、操作者の与える指示に従って編集処理を実行する（S 2 8 ~ S 3 8）。

【 0 0 3 7 】

（第 2 実施形態の効果）

以上のように、第 2 実施形態に係るストロークデータ編集装置 1 0 0 を使用すれば、編集対象として選択した領域内に不要な軌跡が存在する場合であっても、その不要な軌跡をストローク単位で容易に除去することができるため、きめ細かな編集をすることができる。しかも、相対的に所定時間以上離れた時間に筆記したストロークが不要なストロークに相当する場合が多いことから、相対的に他のストロークデータよりも所定時間以上離れているか否かに基づいて不要となる軌跡を順次選択して行くことができるため、不要なストロークを短時間で選択して除去することができる。

【 0 0 3 8 】

[第 3 実施形態]

次に、この発明の第 3 実施形態について図 9 ないし図 11 を参照して説明する。

図 9 は、この実施形態に係るストロークデータ編集装置に備えられた CPU 105 が実行する編集処理 3 の流れを示すフローチャートである。図 10 (A) は、この実施形態に係るストロークデータ編集装置のモニタ 103 に表示されるスライドレバーを示す説明図であり、図 10 (B) ～図 11 (D) は、図 10 (A) に示すスライドレバーをスライドさせた場合に順次軌跡が表示される行く様子を示す説明図である。

なお、CPU 105 が実行する編集処理 3 の内容の一部以外は、前述の第 1 実施形態と同一であるため、その同一部分の説明を省略または簡略化する。

【0039】

図 10 (A) に示すように、スライドレバー R1 は、左右水平方向に移動可能になっており、スライドレバー R1 の移動方向の上部には、目盛りが表示されている。マウス 104 によってポインタをスライドレバー R1 上に置き、クリックした状態で左右にドラグすることにより左右に移動する。この実施形態では、スライドレバー R1 を右に移動させるにしたがって順次古いストロークが表示されて行き、逆にスライドレバー R1 を左に移動させるにしたがって順次新しいストロークが表示されて行く。なお、図 10 ～図 11 に示す例では、ABC という文字列を筆記した後に消去し、その消去した跡に XYZ という文字列を筆記した場合であるとする。

【0040】

CPU 105 は、操作者により領域が選択されたと判定すると (S10: Yes)、RAM 106 の記憶領域 106a に記憶されているストロークデータのうち、上記選択された領域内に対応するストロークデータを参照する (S12)。続いて CPU 105 は、操作者の操作によりスライドレバー R1 が右に移動したと判定すると (S14: Yes)、領域内のデータを古いものから順に選択して表示し (S16)、スライドレバー R1 が右に移動していない、つまり左に移動したと判定すると (S14: No)、領域内のデータを新しいものから順に選択

して表示する（S18）。たとえば、図10～図11に示す例では、図10（A）に示すように、何も表示されていない状態から、図10（B）に示すように、スライドレバーR1を右に移動させると、XYZを筆記する前に最初に筆記したABCをストローク単位でA、B、Cの順に表示して行き、図10（C）～図11（D）に示すように、スライドレバーR1をさらに右に移動させると、ABCの次に筆記したXYZをストローク単位でX、Y、Zの順に表示して行く。

そしてCPU105は、操作者の操作による確定指示があったと判定すると（S20：Yes）、S16またはS18において選択された軌跡を編集対象として確定し、操作者の与える指示に従って編集処理を実行する（S22～S32）。

【0041】

（第3実施形態の効果）

以上のように、第3実施形態に係るストロークデータ編集装置を使用すれば、モニタ103に表示されるスライドレバーR1をマウス104によるドラッグなどにより左右に移動させるだけの簡単な操作により、ストロークデータをRAM106の記憶領域106aから時系列で読出してストローク単位で表示し、選択することができるため、編集作業が非常に便利になる。しかも、きめ細かい編集作業をすることができる。

【0042】

〔第4実施形態〕

次に、この発明の第4実施形態について図12を参照して説明する。

この実施形態は、操作者が指定した色のストロークデータのみを編集できることを特徴とする。

図12は、この実施形態に係るストロークデータ編集装置に備えられたCPU105が実行する編集処理4の流れを示すフローチャートである。なお、CPU105が実行する編集処理4の内容の一部以外は、前述の第1実施形態と同一であるため、その同一部分の説明を省略または簡略化する。また、軌跡の色の指定は、モニタ103の画面上で所望の色に設定できるようになっているものとする。

【0043】

CPU105は、領域が選択されたと判定すると（S10：Yes）、軌跡の色の指定があるか否かを判定し（S12）、色の指定があると判定すると（S12：Yes）、その指定された色をストロークデータ参照時に用いるデータとしてセットする（S14）。続いてCPU105は、領域内に対応するストロークデータを参照し（S16）、その参照したストロークデータが消去データではないと判定すると（S18：No）、S14においてセットした色と同じ色データであるか否かを判定する（S20）。続いてCPU105は、同じ色データではないと判定した場合は（S20：No）、S16において参照したストロークデータを選択し（S22）、同じ色データであると判定した場合は（S20：Yes）、S12に戻り、再度、S12～S20を実行する。

たとえば、黒と赤で筆記されており、赤が指定されている場合は、色データcとして赤を有するストロークデータは選択されず、黒を有するストロークデータのみが選択される。

続いてCPU105は、全てのストロークデータの参照を終了したと判定した場合は（S24：Yes）、操作者の与える指示に従って編集処理を実行する（S26～S36）。

【0044】

（第4実施形態の効果）

以上のように、第4実施形態に係るストロークデータ編集装置を使用すれば、編集に不要な色の軌跡を容易に除外することができるため、編集作業が非常に楽になる。

【0045】

〔他の実施形態〕

図13（A）および図13（B）は、CPU105が実行する編集処理の一部を省略して示すフローチャートである。

前述の第4実施形態では、編集領域から除外したい軌跡の色を指定したが、図13（A）に示すように、軌跡の線幅（ペン60のペン先の太さ）を指定し（S12、S14）、その指定した線幅の軌跡を編集領域から除外することもできる

(S 2 0、S 2 2)。たとえば、太い線幅と細い線幅とで筆記を行っており、編集領域内から細い線幅の軌跡を除外したい場合は、モニタ 1 0 3 の画面上にて除外したい軌跡の線幅を指定しておくことにより、容易に所望の線幅の軌跡を編集領域から除外することができる。

【0 0 4 6】

また、図 1 3 (B) に示すように、ペン I D を指定し (S 1 2、S 1 4)、その指定したペン I D を有するペン 6 0 により筆記された軌跡を編集領域から除外することもできる (S 2 0、S 2 2)。たとえば、複数人がそれぞれ異なるペン I D のペン 6 0 により筆記を行った場合に、ある特定の筆記者が筆記した部分を編集対象から外したい場合は、モニタ 1 0 3 の画面上にて除外したい軌跡のペン I D を指定しておくことにより、容易に所望のペン I D を有するペン 6 0 により筆記された軌跡を編集領域から除外することができる。

【0 0 4 7】

なお、上記実施形態では、編集領域から特定の軌跡を除外する手法として、軌跡の色、線幅およびペン I D のいずれかを使用する場合を説明したが、それらの複数を組み合わせて使用することもできる。また、ペン 6 0 が筆圧を送信することができ、電子黒板 1 が検出した信号から筆圧を復調できる機能を有する場合は、電子黒板 1 からストロークデータと共に筆圧データをもストロークデータ編集装置 1 0 0 に取込むように構成し、所定範囲内の筆圧により筆記された軌跡を編集領域から除外するように構成することもできる。さらに、ある記憶時刻からある記憶時刻までの間に筆記された軌跡を編集領域から除外するように構成することもできる。

【0 0 4 8】

ところで、RAM 1 0 6 が、この発明に係る記憶手段に対応し、CPU 1 0 5 が実行する図 3 の S 4 および図 4 の S 1 0 ～ S 1 6 が読出手段として機能し、S 2 0 ～ S 3 0 が編集手段として機能する。また、HDD 1 0 8 が請求項 9 または請求項 1 0 に係る記録媒体に対応する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

電子黒板にストロークデータ編集装置およびプリンタが接続された状態を示す説明図である。

【図 2】

図 2 (A) は、ストロークデータ編集装置 1 0 0 の主な電氣的構成をブロックで示す説明図であり、図 2 (B) は、ストロークデータの主な構成を示す説明図であり、図 2 (C) は、図 2 (A) に示す RAM 1 0 6 にストロークデータが記憶された状態を模式的に示す説明図である。

【図 3】

C P U 1 0 5 が実行する主な処理の流れを示すフローチャートである。

【図 4】

C P U 1 0 5 が実行する編集処理 1 の流れを示すフローチャートである。

【図 5】

図 5 (A) はペン 6 0 により筆記された内容を示す説明図であり、図 5 (B) は図 5 (A) の筆記内容を消去した場合のイレーサ 4 0 の払拭軌跡を示す説明図であり、図 5 (C) は図 5 (B) に示す払拭軌跡の上に筆記された内容を示す説明図である。

【図 6】

図 6 (D) は図 5 (C) に示す筆記内容を編集する領域として選択した状態を示す説明図であり、図 6 (E) は図 6 (D) で選択された領域において文字 Z を削除する編集を行った状態を示す説明図であり、図 6 (F) は図 6 (D) で選択された領域において文字列 X Y Z をコピーする編集を行った状態を示す説明図である。

【図 7】

第 2 実施形態に係るストロークデータ編集装置に備えられた C P U 1 0 5 が実行する編集処理 2 の流れを示すフローチャートである。

【図 8】

図 8 (A) は、編集対象の領域を範囲指定した状態を示す説明図であり、図 8 (B) は、図 8 (A) において範囲指定した領域が確定した状態を示す説明図であり、図 8 (C) は、不要なストロークを領域から除いた状態を示す説明図であ

る。

【図 9】

第 3 実施形態に係るストロークデータ編集装置に備えられた CPU 1 0 5 が実行する編集処理 3 の流れを示すフローチャートである。

【図 1 0】

図 1 0 (A) ～図 1 0 (C) は、図 1 0 (A) に示すスライドレバーをスライドさせた場合に順次軌跡が表示される行く様子を示す説明図である。

【図 1 1】

図 1 1 (D) は、図 1 0 (A) に示すスライドレバーをスライドさせた場合に順次軌跡が表示される行く様子を示す説明図である

【図 1 2】

第 4 実施形態に係るストロークデータ編集装置に備えられた CPU 1 0 5 が実行する編集処理 4 の流れを示すフローチャートである。

【図 1 3】

図 1 3 (A) および図 1 3 (B) は、CPU 1 0 5 が実行する編集処理の一部を省略して示すフローチャートである。

【図 1 4】

図 1 4 (A) ～図 1 4 (C) は、従来のストロークデータ編集装置による編集処理を示す説明図である。

【図 1 5】

図 1 5 (D) および図 1 5 (E) は、従来のストロークデータ編集装置による編集処理を示す説明図である。

【図 1 6】

図 1 6 は従来のストロークデータ編集装置による編集処理を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 電子黒板
- 2 1 a 筆記面
- 1 0 0 ストロークデータ編集装置

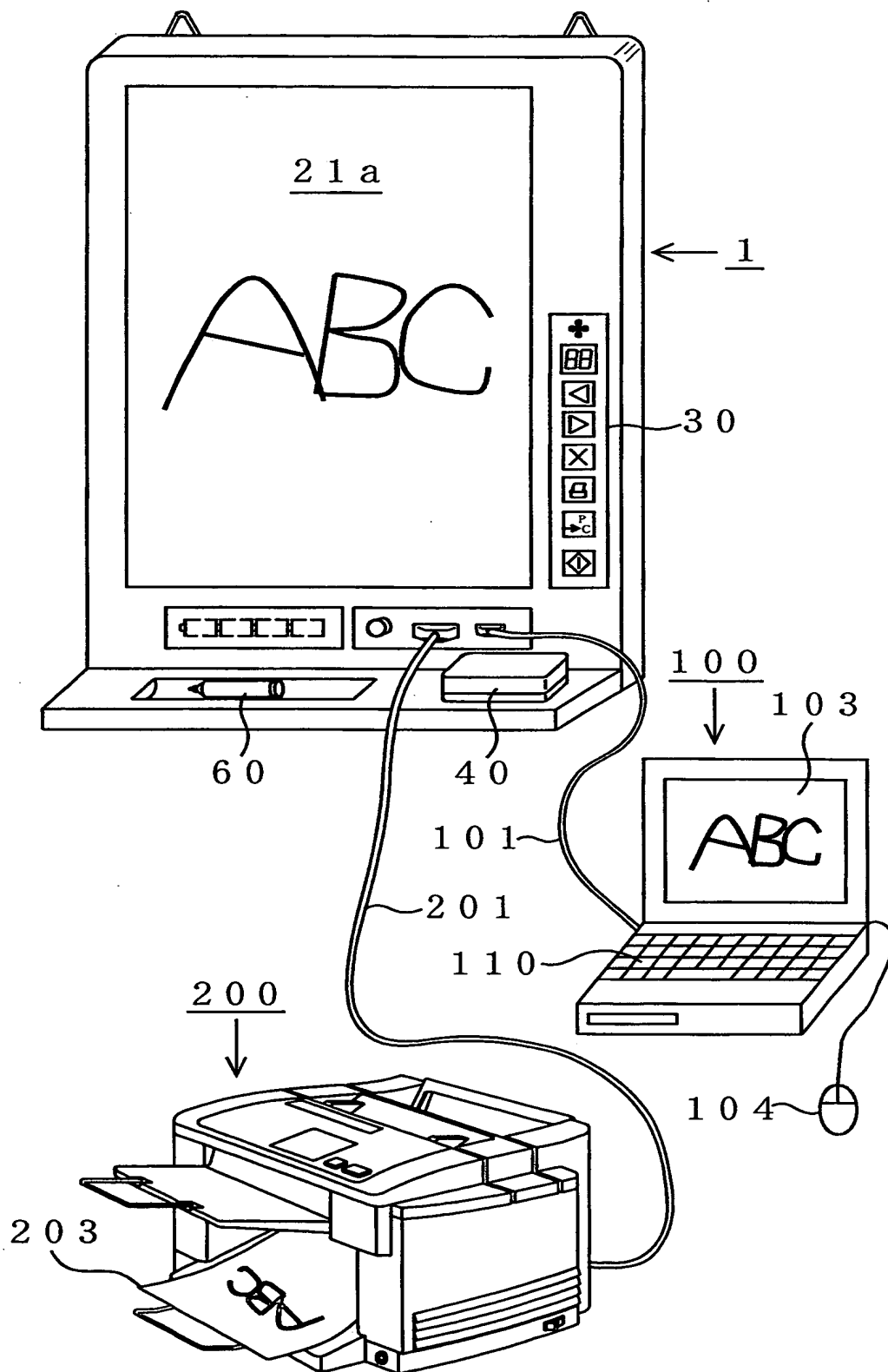
1 0 5 C P U

E 1 消去した跡

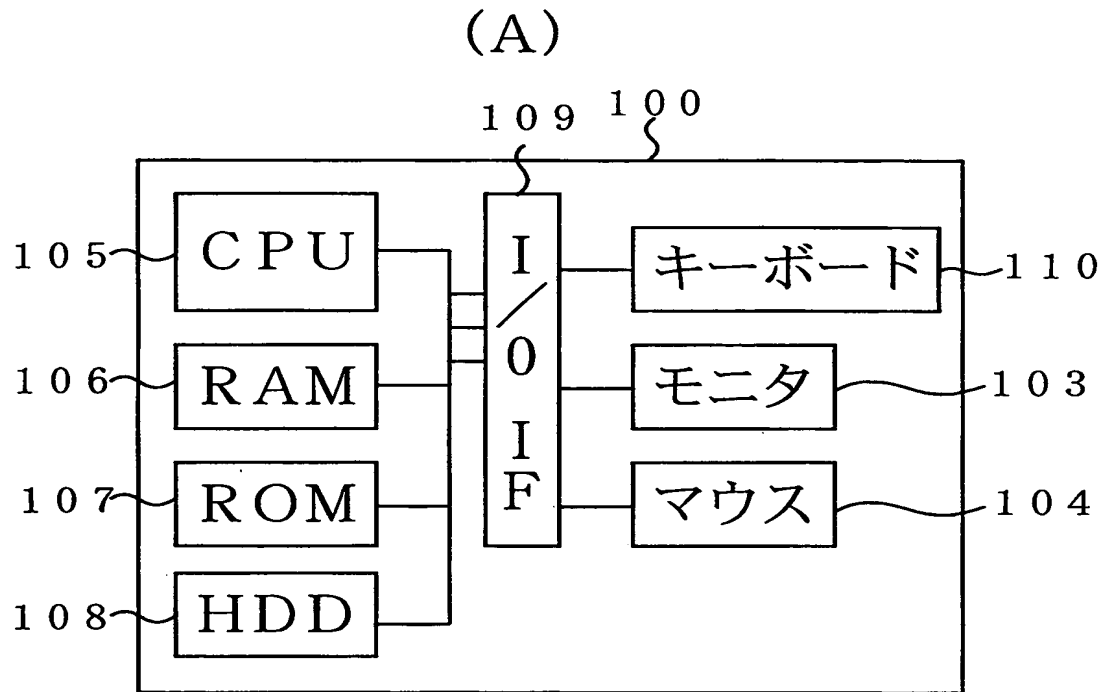
T 1 選択領域

【書類名】 図面

【図 1】



【図2】



(B)

ストロークデータ

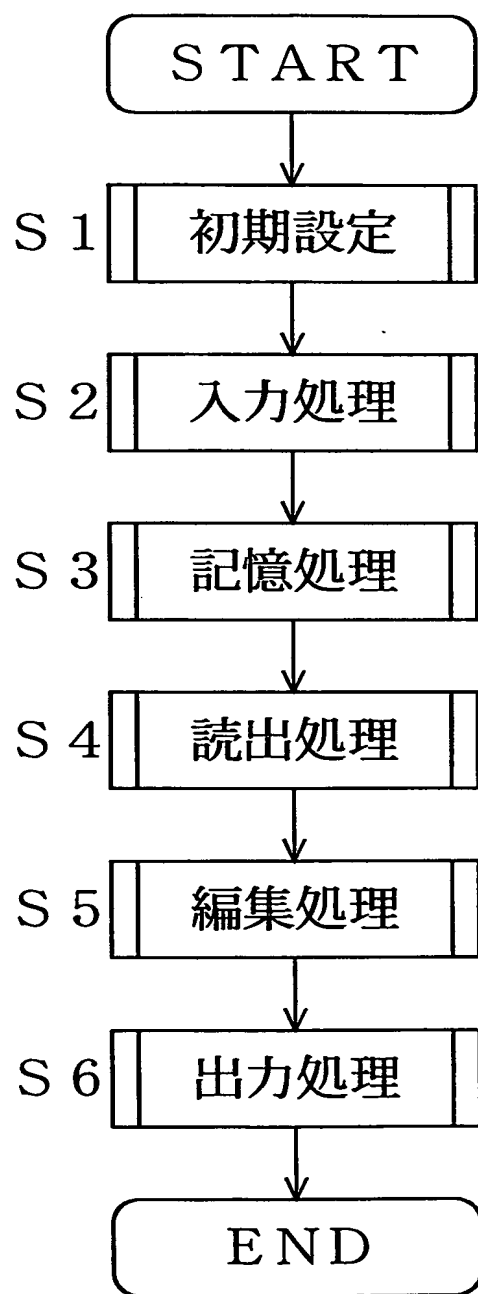
記憶時刻	t
ペンID	001
色	c
線幅	w
位置座標0	(x0, y0)
位置座標1	(x1, y1)
⋮	

(C)

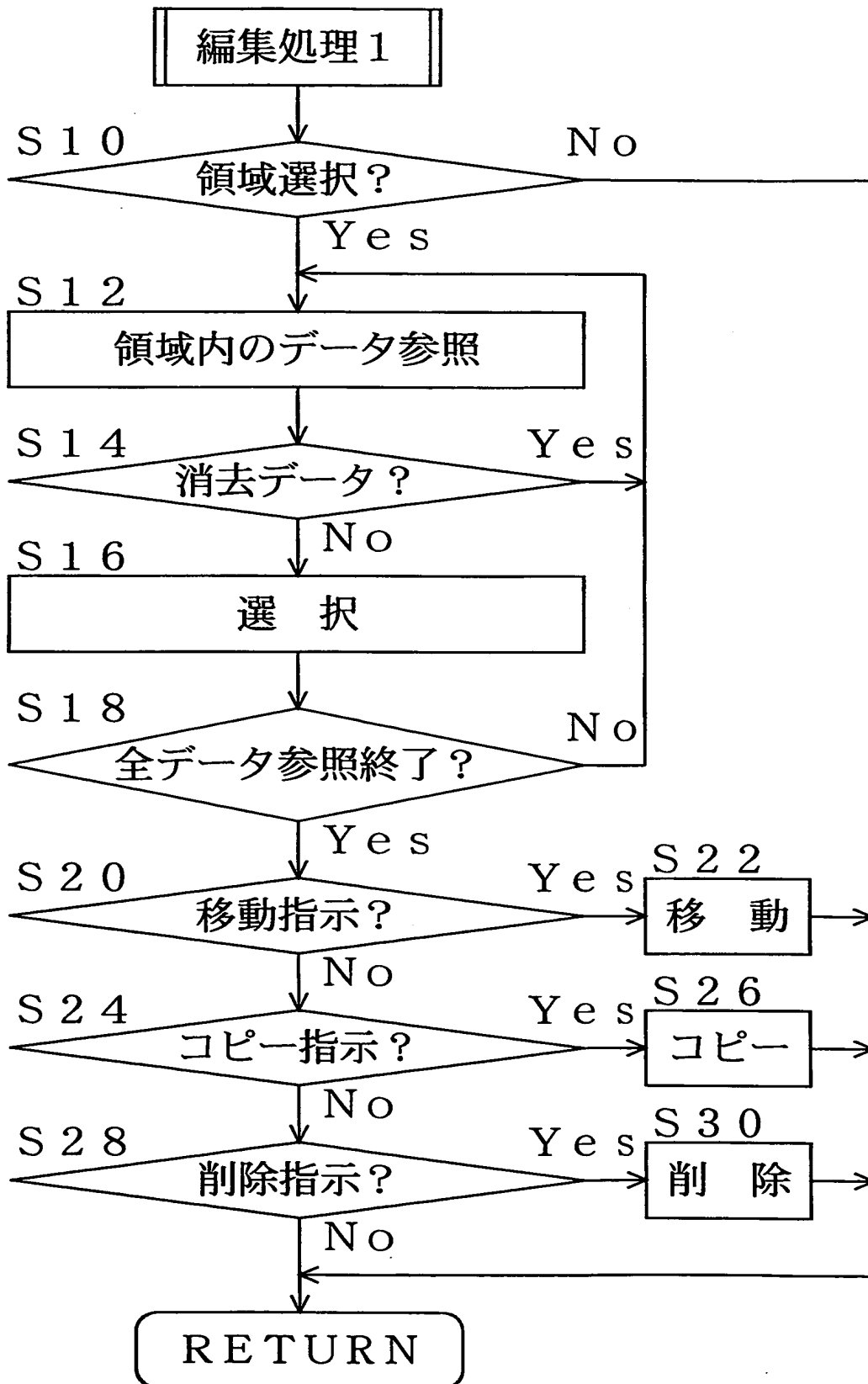
106a

ストロークデータ0
ストロークデータ1
ストロークデータ2
⋮
ストロークデータ6 (消去ストローク)
ストロークデータ7
⋮

【図 3】



【図4】

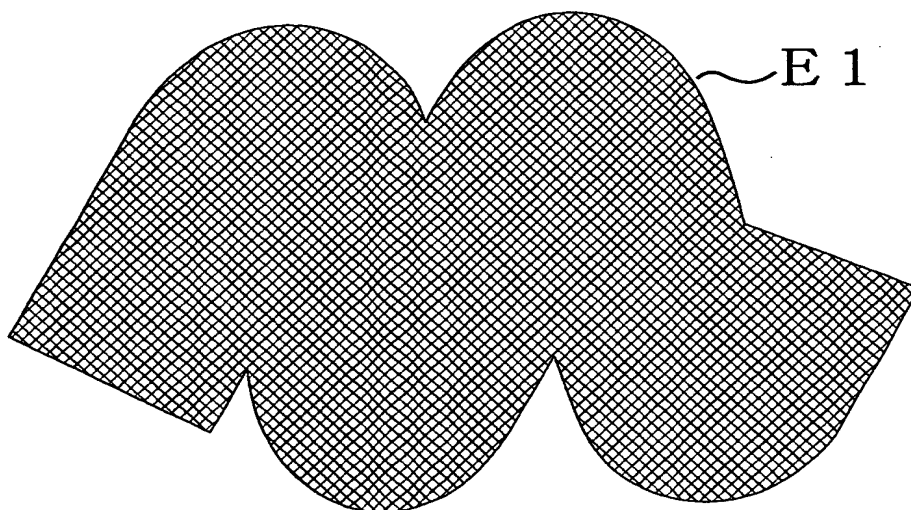


【図5】

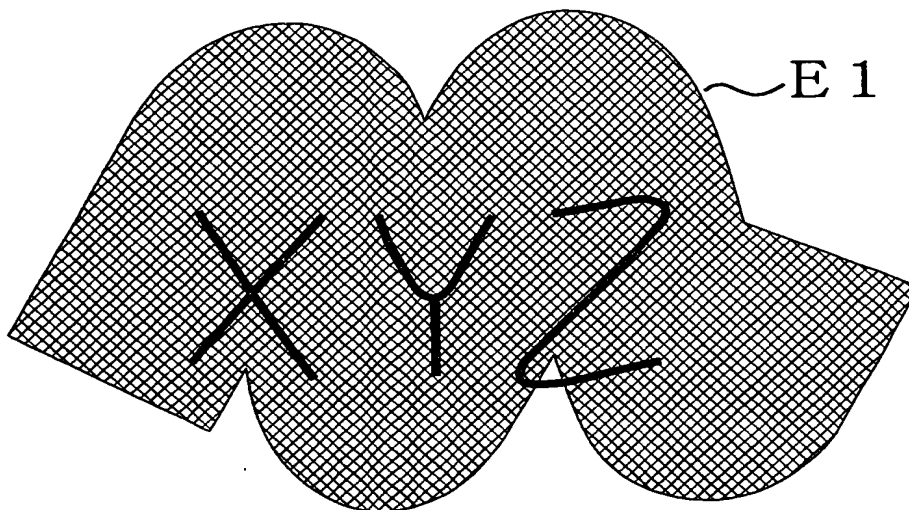
(A)

ABC

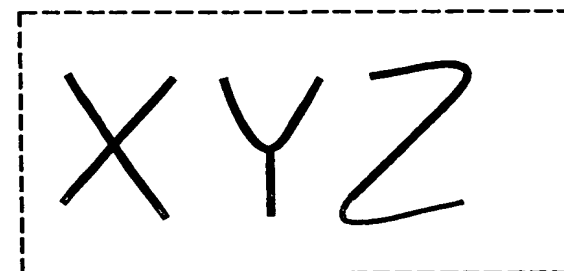
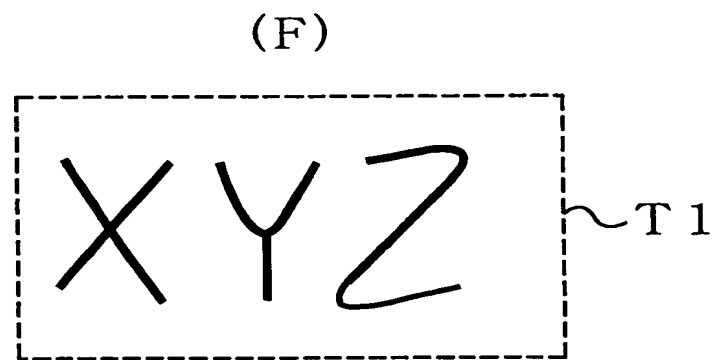
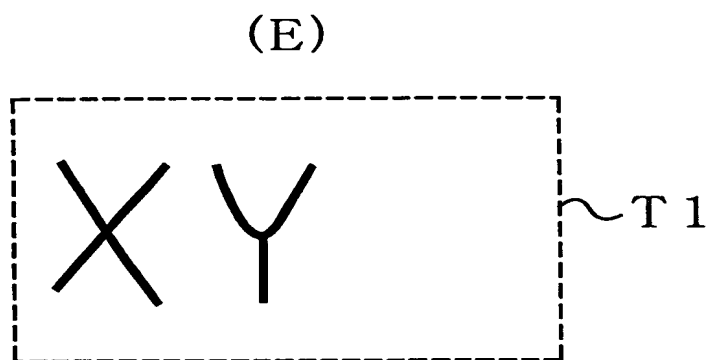
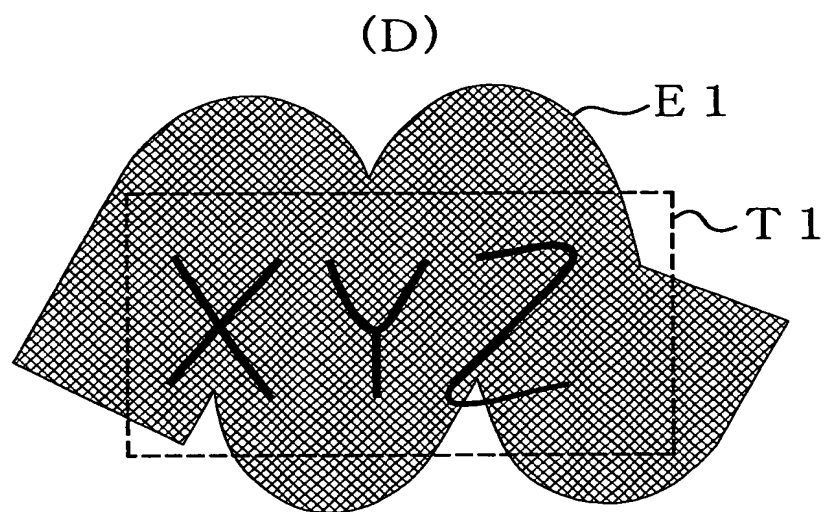
(B)



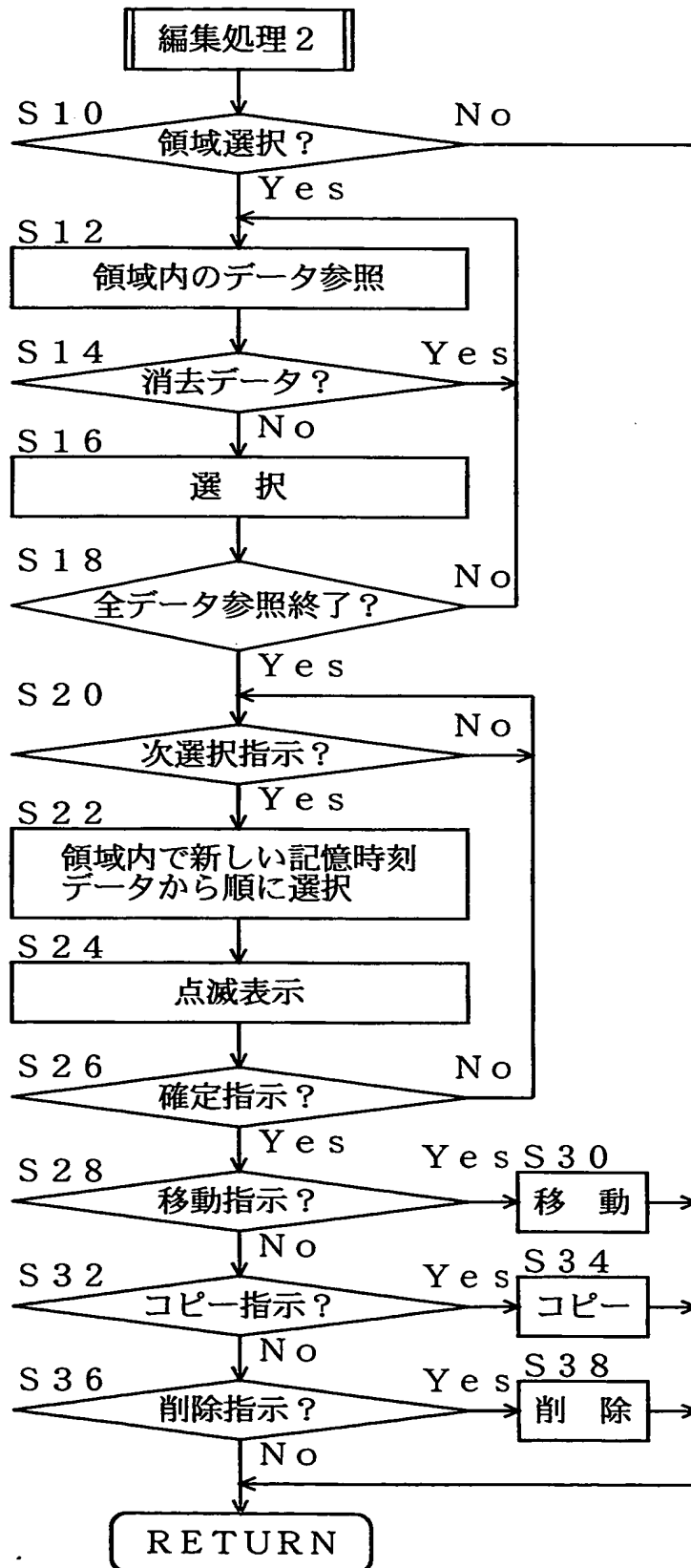
(C)



【図6】

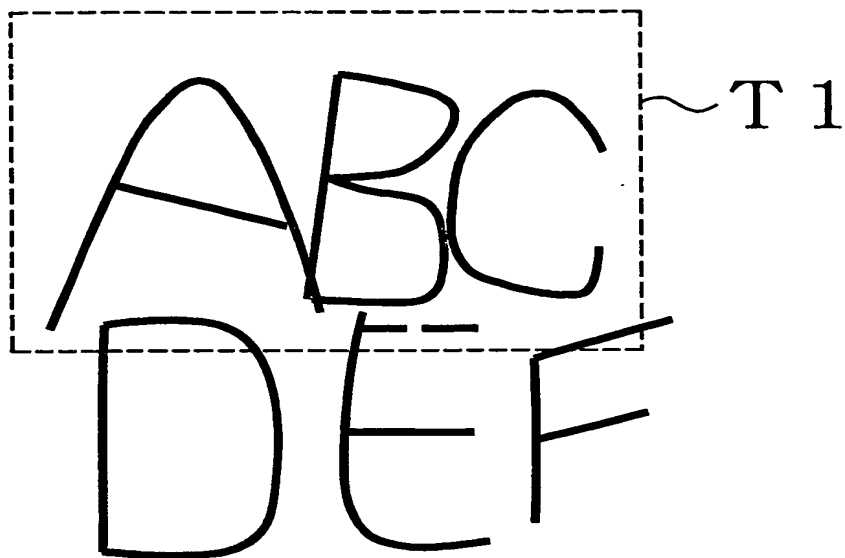


【図 7】

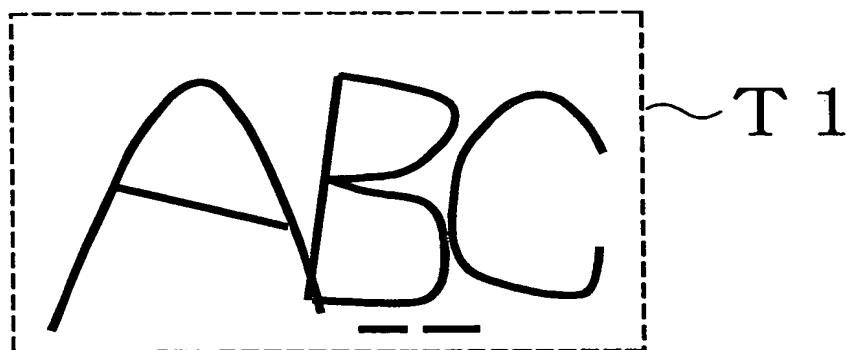


【図 8】

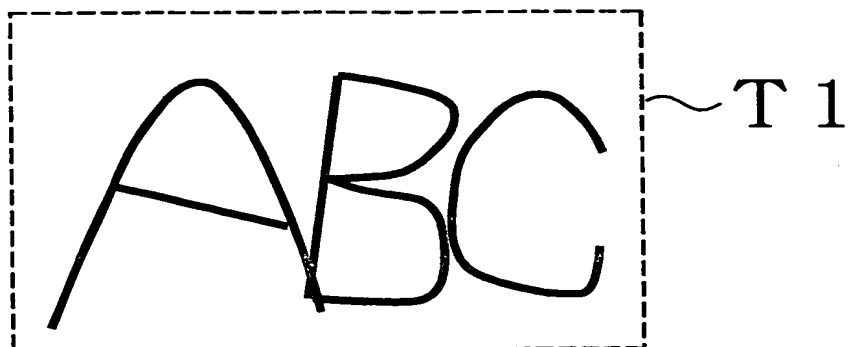
(A)



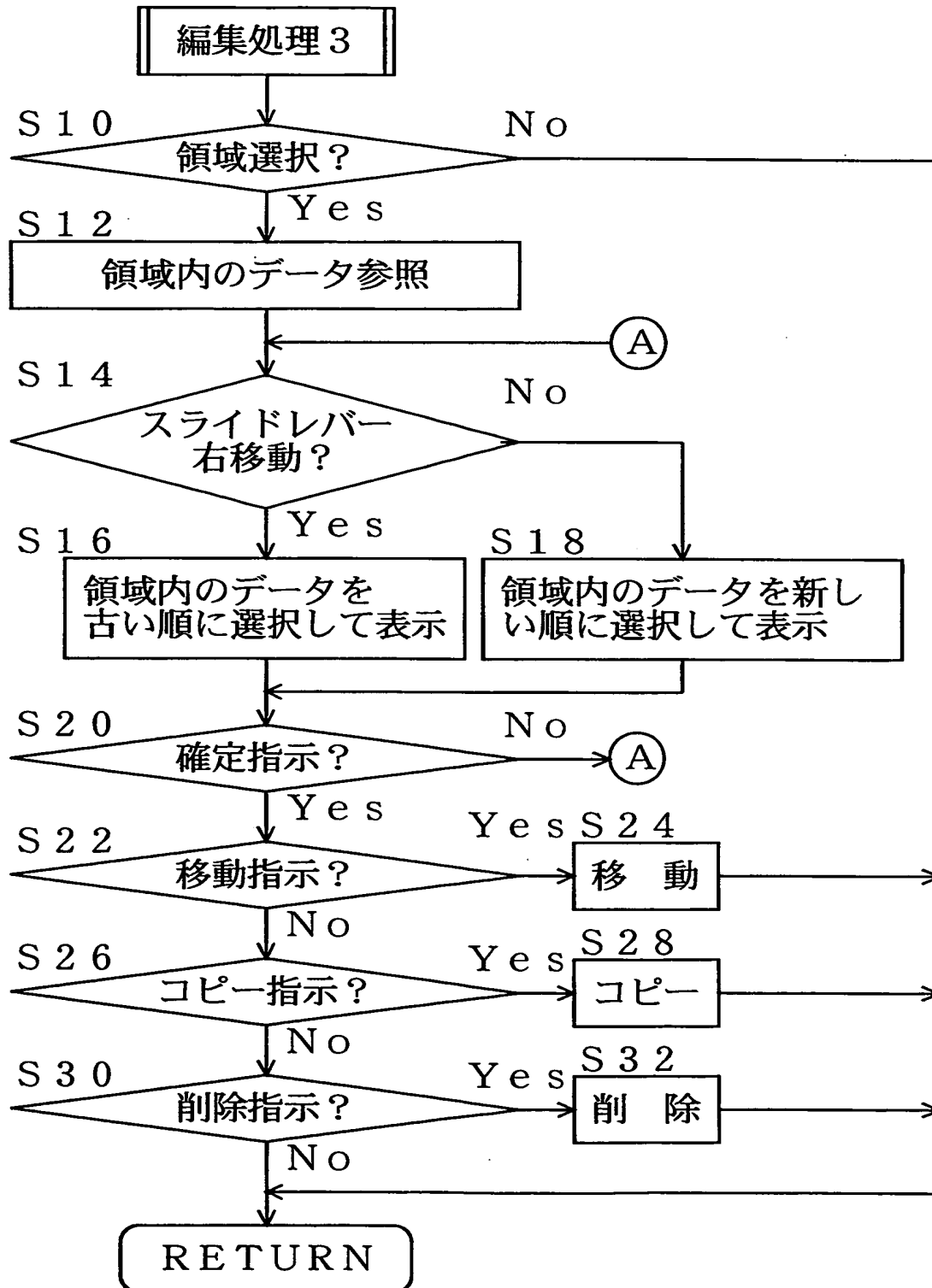
(B)



(C)



【図9】

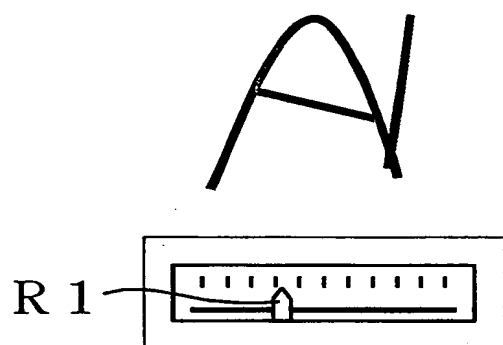


【図 1 0】

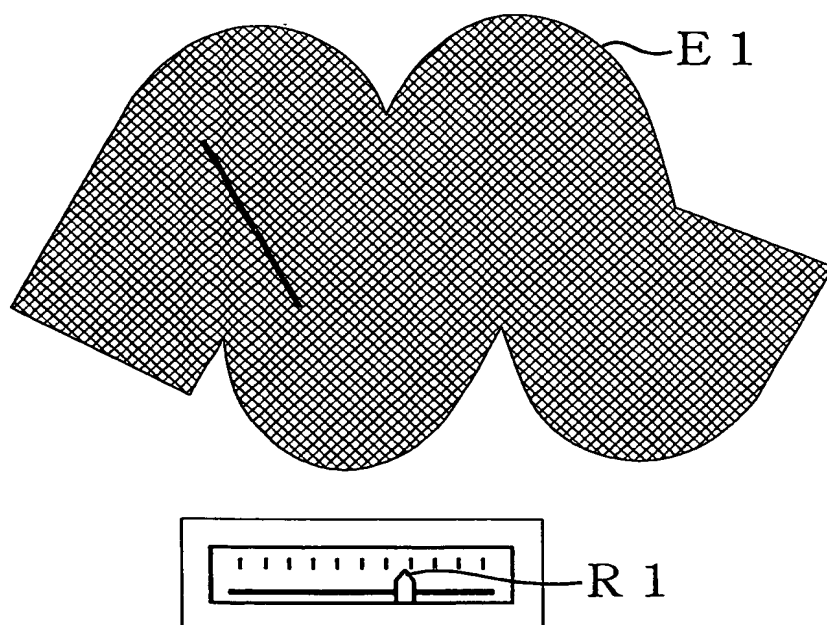
(A)



(B)

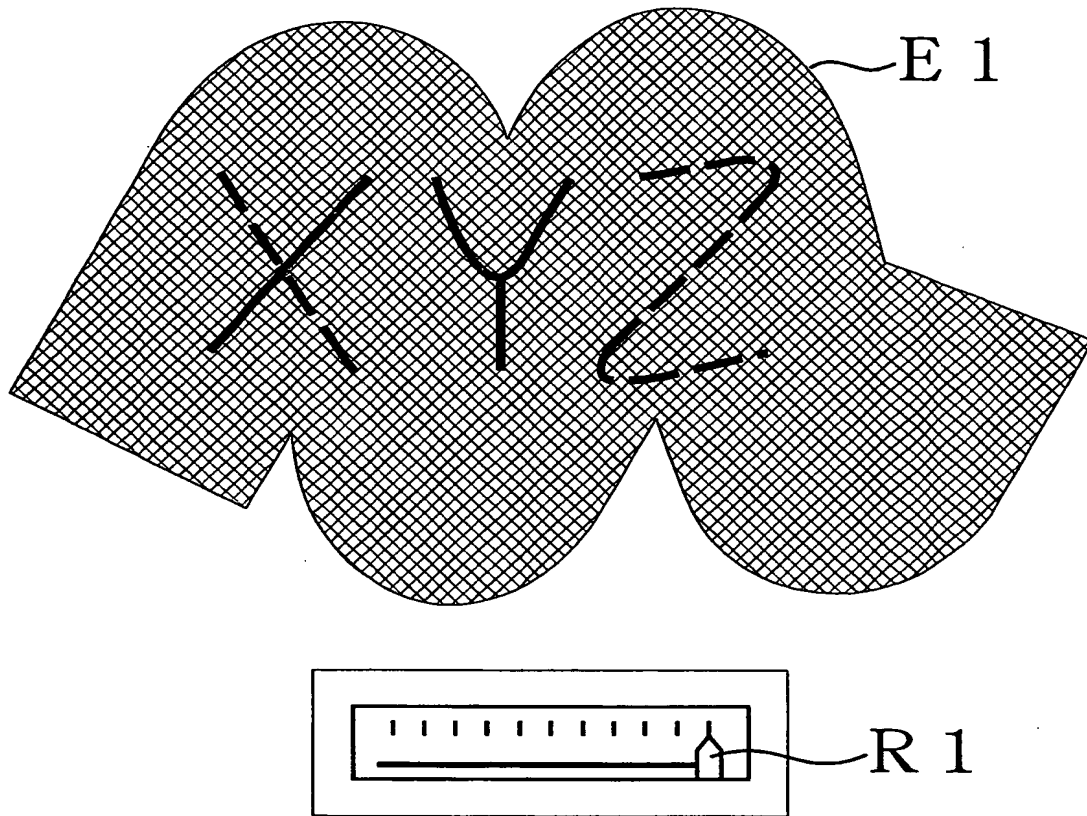


(C)

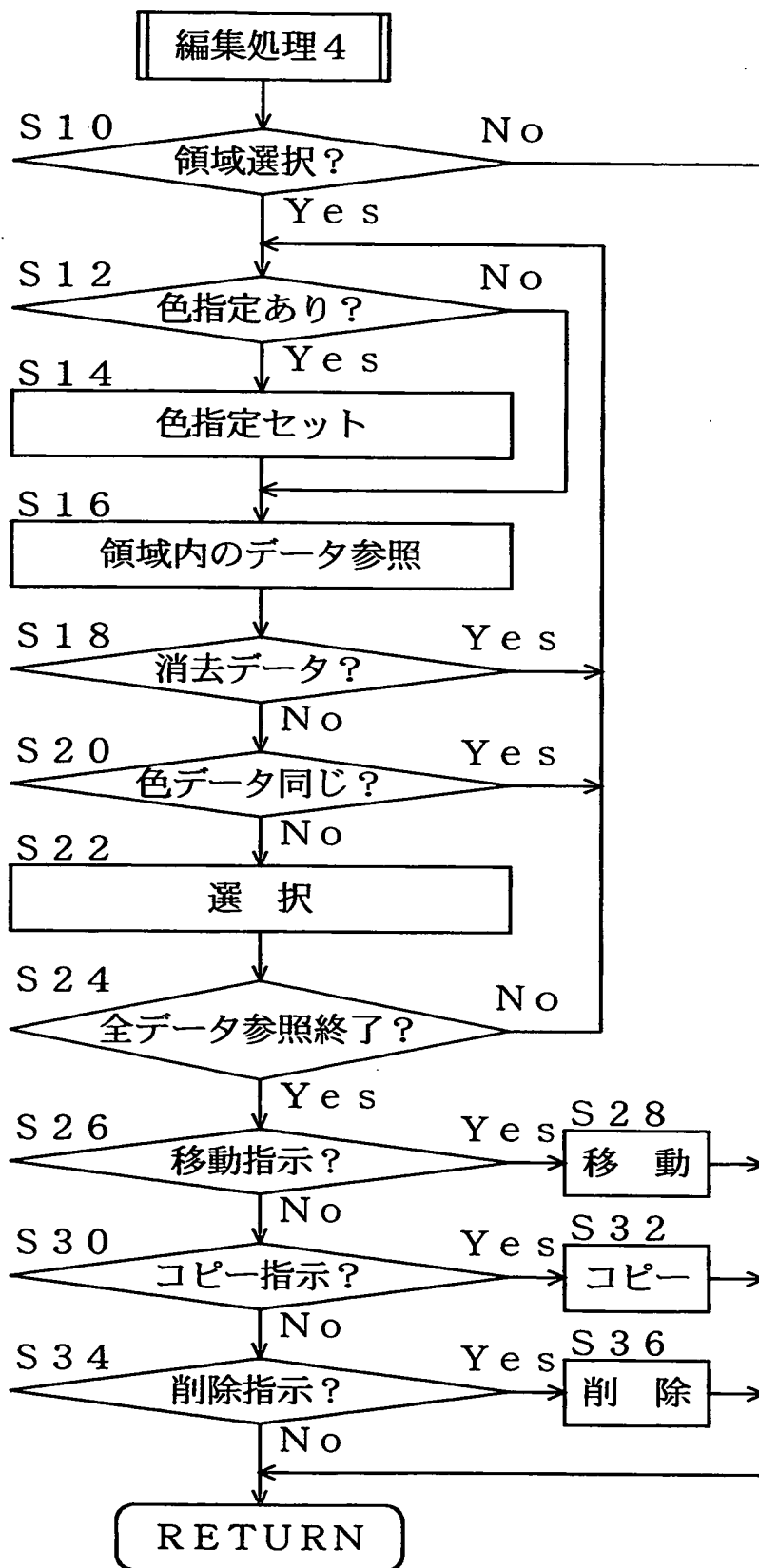


【図11】

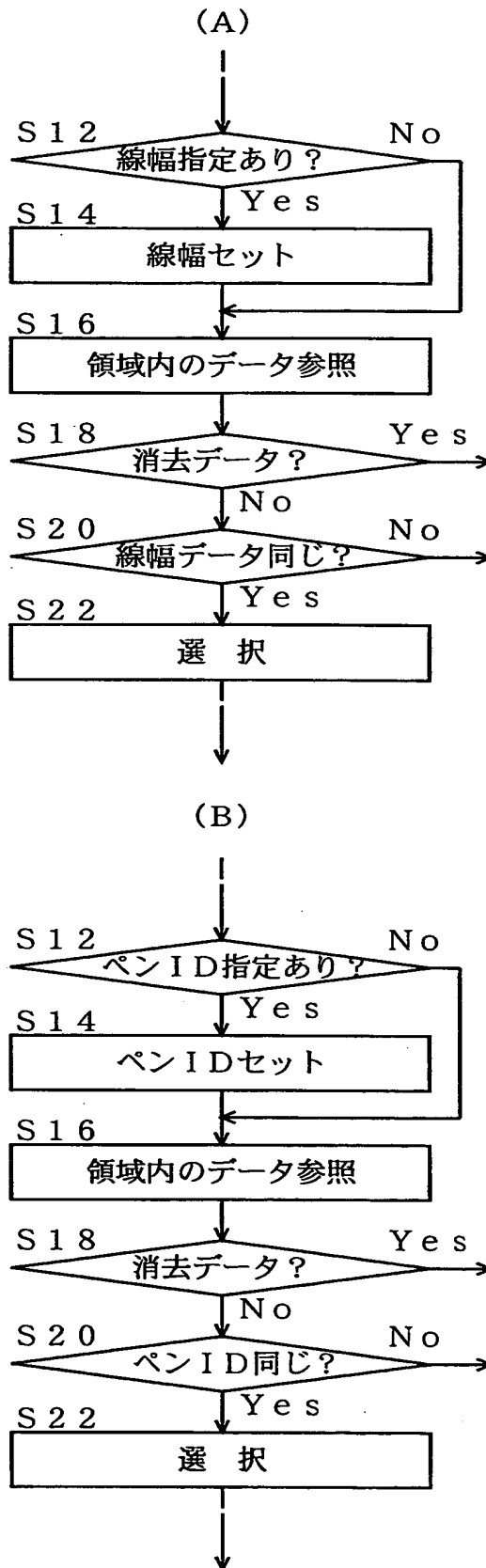
(D)



【図12】



【図 1 3】

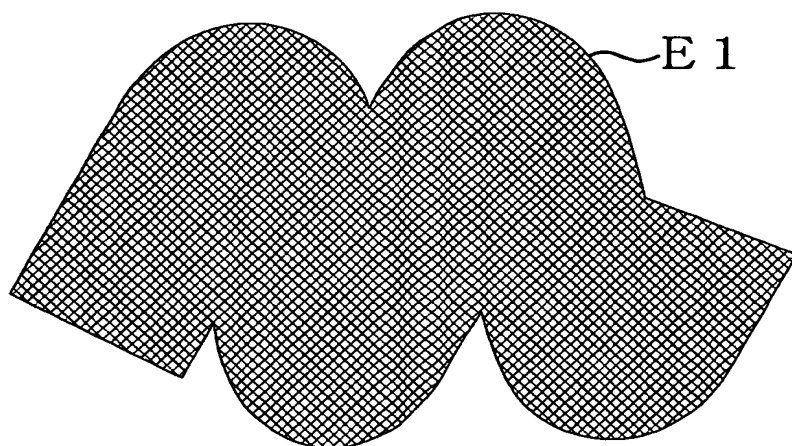


【図14】

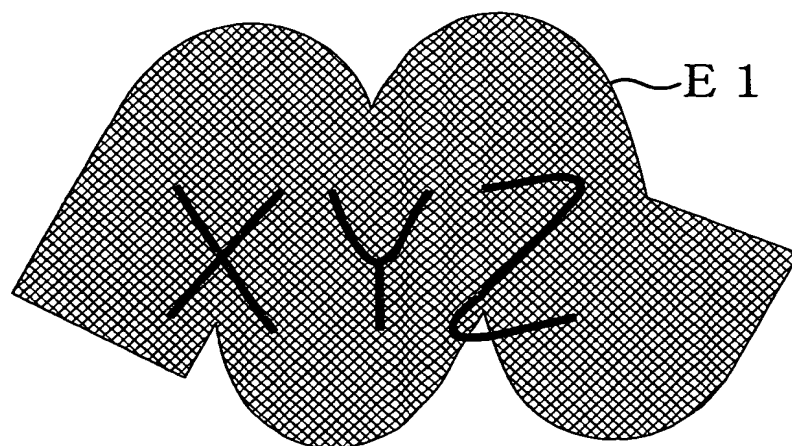
(A)

ABC

(B)

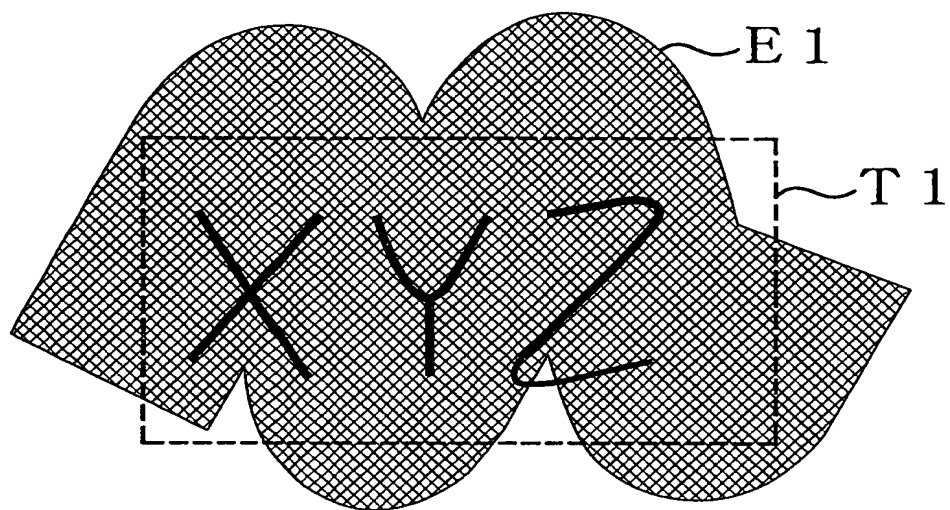


(C)

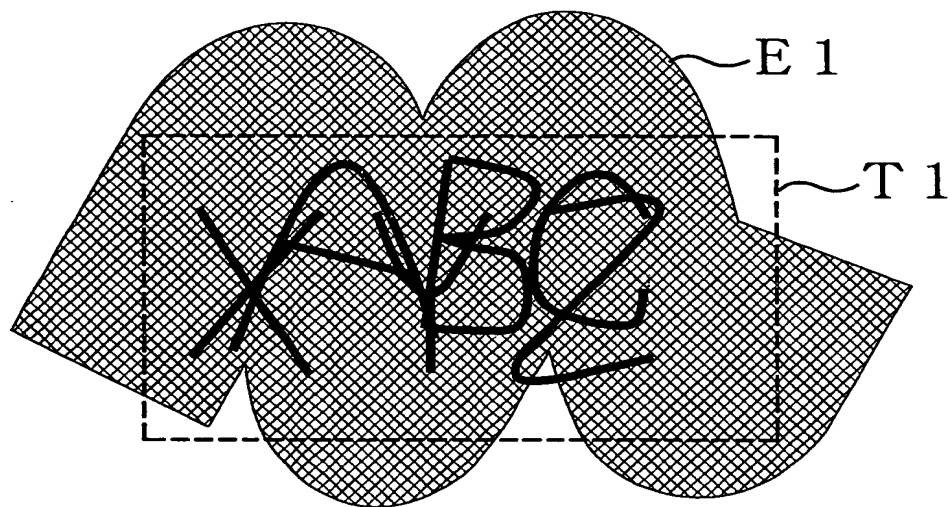


【図15】

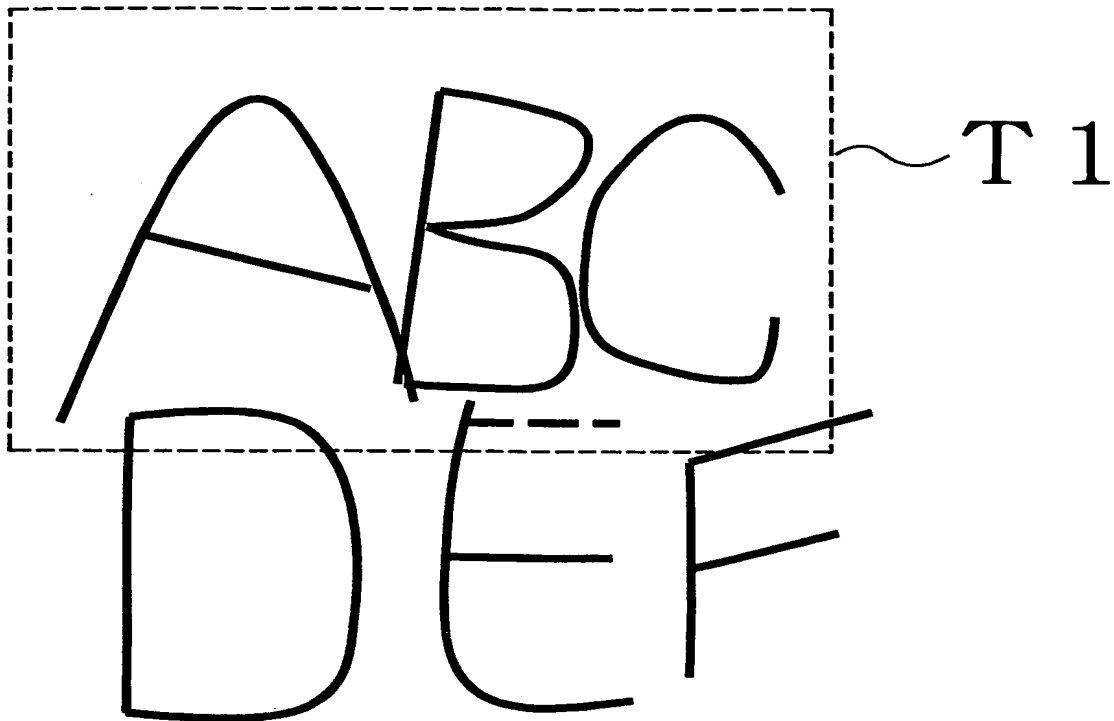
(D)



(E)



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 編集範囲内において所定の条件を満たす所定のストロークデータを編集対象としたり、あるいは編集対象から除外したりすることができるとともに、ストローク単位で編集することができるストロークデータ編集装置を実現する。

【解決手段】 CPUは編集対象領域が選択されたと判定すると（S10：Yes）、その領域内に対応するストロークデータを参照し（S12）、消去データでないと判定した場合は（S14：No）、上記参照したストロークデータを選択し（S16）、消去データである場合は（S14：Yes）、選択をしないで次のストロークデータを参照し（S12）、消去データであるかを判定する（S14）。つまり、編集対象領域内に消去データが存在する場合はその消去データを選択しないようにできるため、過去に消去されたストロークデータが選択されてしまい、編集が困難となるおそれがない。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

氏 名 ブラザー工業株式会社